

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

USER INTERFACE DEVICE AND STORAGE MEDIUM

Patent Number: JP11353074
Publication date: 1999-12-24
Inventor(s): OZAKI ATSUSHI
Applicant(s): PFU LTD
Requested Patent: ☐ JP11353074
Application Number: JP19980161920 19980610
Priority Number(s):
IPC Classification: G06F3/00 ; G06F3/16 ; G06F17/30
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily use a user interface by providing a user interface realization device between an application program and a graphical user interface.

SOLUTION: The user interface realization device 2 is provided between the application program 1 and the graphical user interface 5, the position, size and character string, etc., of a button and a list box to be displayed on a screen are optionally arranged and the character string is translated and displayed. The user interface realization device 2 extracts components to pay special attention from a user interface definition sent from the application program 1, arranges them on the screen, then extracts the components other than the components to pay the special attention and arranges them at a remaining part. In such a manner, only by generating user interface definition by the preparing person of the application program, the realization device 2 automatically arranges user interface components on the screen and displays them by a prescribed character string.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-353074

(43)公開日 平成11年(1999)12月24日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G O 6 F 3/00

3/16

17/30

// G 0 6 F 17/28

6 5 1

3 2 0

G 0 6 F 3/00

3/16

15/403

15/38

6 5 1 C

3 2 0 B

3 2 0 B

$$\mathbf{z}$$

審査請求 未請求 請求項の数 8 O.L. (全 12 頁)

(21) 出題番号

特願平10-161920

(22) 出題目

平成10年(1998)6月10日

(71)出願人 000136136

株式会社ピーエフユー

石川県河北郡宇ノ気町字宇野気ヌ98番地の
2

(72)発明者 尾崎 淳

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の
2 株式会社ビーエフユー内

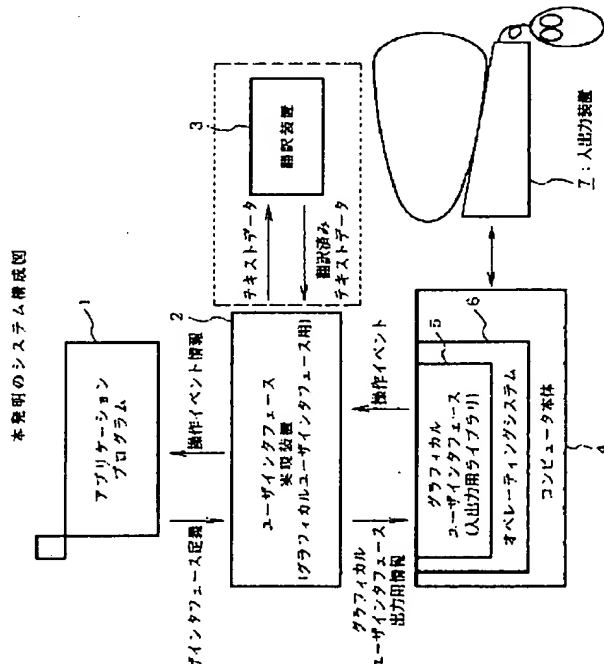
(74)代理人 弁理士 岡田 守弘

(54) 【発明の名称】 ユーザインタフェース装置および記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、画面上にユーザインタフェース部品を配置するユーザインタフェース装置および記録媒体に関し、アプリケーションプログラムとグラフィカルユーザインタフェースとの間にユーザインタフェース実現装置を設け、画面上に表示するボタンやリストボックスの位置、大きさ、文字列などを任意に配置可能にすると共に、文字列を翻訳して表示したり音声出力したりなどし、ユーザインタフェースを使い易くすることを目的とする。

【解決手段】 ユーザインタフェース部品および属性を定義するユーザインタフェース定義と、ユーザインタフェース定義から特別視すべき部品を抽出し、画面上に仮配置する手段と、ユーザインタフェース定義から特別視すべき部品以外の部品を抽出し、配置した残余の部分に仮配置する手段と、画面上に仮配置した部品について微調整して配置する手段とを備えるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画面上にユーザインタフェース部品を配置するユーザインタフェース装置において、ユーザインタフェース部品および属性を定義するユーザインタフェース定義と、上記ユーザインタフェース定義から特別視すべき部品を抽出し、画面上に配置する手段と、上記ユーザインタフェース定義から特別視すべき部品以外の部品を抽出し、上記配置した残余の部分に配置する手段とを備えたことを特徴とするユーザインタフェース装置。

【請求項2】画面上にユーザインタフェース部品を配置するユーザインタフェース装置において、ユーザインタフェース部品および属性を定義するユーザインタフェース定義と、上記ユーザインタフェース定義から特別視すべき部品を抽出し、画面上に仮配置する手段と、上記ユーザインタフェース定義から特別視すべき部品以外の部品を抽出し、上記配置した残余の部分に仮配置する手段と、上記画面上に仮配置した部品について微調整して配置する手段とを備えたことを特徴とするユーザインタフェース装置。

【請求項3】上記部品中の文字列あるいは部品の属性に対応づけて文字列を登録する翻訳テーブルを設け、当該翻訳テーブルを参照して部品中に文字列を表示することを特徴とする請求項1あるいは請求項2記載のユーザインタフェース装置。

【請求項4】ユーザインタフェース部品を音声出力するユーザインタフェース装置において、ユーザインタフェース部品および属性を定義するユーザインタフェース定義と、上記ユーザインタフェース定義から特別視すべき部品を抽出して音声出力する順に配置する手段と、上記配置された順に部品を音声出力および予め作成した選択メッセージを出力する手段とを備えたことを特徴とするユーザインタフェース装置。

【請求項5】上記部品中の文字列あるいは部品の属性に対応づけて文字列を登録する翻訳テーブルを設け、当該翻訳テーブルを参照して音声出力することを特徴とする請求項4記載のユーザインタフェース装置。

【請求項6】ユーザインタフェース部品の試験を行うユーザインタフェース装置において、ユーザインタフェース部品および属性を定義するユーザインタフェース定義と、上記ユーザインタフェース定義からユーザインタフェース部品となる全ての部品を取り出して動作可能な組み合わせを生成する手段と、当該組み合わせについて実行すると共にログを採取して検証する手段とを備えたことを特徴とするユーザインタ

フェース装置。

【請求項7】ユーザインタフェース部品および属性をユーザインタフェース定義として定義する手段と、上記ユーザインタフェース定義から特別視すべき部品を抽出し、画面上に配置する手段と、上記ユーザインタフェース定義から特別視すべき部品以外の部品を抽出し、上記配置した残余の部分に配置する手段として機能させるプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項8】ユーザインタフェース部品および属性をユーザインタフェース定義として定義する手段と、上記ユーザインタフェース定義からユーザインタフェース部品となる全ての部品を取り出して動作可能な組み合わせを生成する手段と、当該組み合わせについて実行すると共にログを採取して検証する手段として機能させるプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画面上にユーザインタフェース部品を配置するユーザインタフェース装置および記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、画面上に表示して選択するボタンやリストボックスなどの部品は、図9に示すように、アプリケーションプログラムが直接にオペレーティングシステムのグラフィカルユーザインタフェースを利用して表示する。そして、ボタンやリストボックスなどの位置や大きさや部品中の文字列などの情報は、アプリケーションプログラムの作成者によって指定されたものをそのまま使用して表示していた。以下図9の構成および動作を簡単に説明する。

【0003】図9は、従来技術の説明図を示す。図9において、入出力装置は、画面上にボタンやリストボックスなどを表示する表示装置、および画面上に表示されたボタンやリストボックスを選択するマウスイマールなどを操作する入力装置から構成されるものである。

【0004】コンピュータ本体は、プログラムによって各種処理を行うものであって、ここでは、図示のように、全体を統括制御するオペレーティングシステム、およびグラフィカルユーザインタフェースなどから構成されるものである。

【0005】グラフィカルユーザインタフェースは、入出力装置からのボタンやリストボックスの選択操作（操作イベント）をアプリケーションプログラムに通知したり、グラフィカルユーザインタフェース出力用情報を受け取って画面上の設定された位置、大きさ、文字でボタンやリストボックスを表示したり、入力欄に選択された情報を表示したりなどするものである。

【0006】アプリケーションプログラムは、各種業務

処理を行うプログラム（応用プログラム）であって、ここでは、画面上にボタンやリストボックスを表示させたり、入力欄に選択された情報を表示させたりなどするものである。

【0007】次に、動作を説明する。アプリケーションプログラムが画面上にボタン、リストボックスを表示させる情報（グラフィカルユーザインタフェース出力用情報）をグラフィカルユーザインタフェースに通知し、グラフィカルユーザインタフェースは入出力装置の画面上にボタンやリストボックスなどを表示する。ユーザがマウスカーソルによって所定のボタンあるいはリストボックス中の1つを選択すると、その選択情報（イベント情報）がグラフィカルユーザインタフェースを介してアプリケーションプログラムに通知され、いずれが選択されたかを認識する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来は図9のような構成で、画面上に表示するボタンやリストボックスなどの位置や大きさや部品中の文字列などの情報は、アプリケーション作成時に作成されたものをそのまま使用せざるを得ないため、以下のような問題があった。

【0009】（1）画面上に表示するボタンやリストボックスに表示する文字列が固定されてしまい、異なる言語で表示できないという問題があった。

（2）アプリケーション作成時に設定されたボタンやリストボックスなどの位置や大きさや文字列などをそのまま使用することしかできず、音声出力ができないという問題があった。

【0010】本発明は、これらの問題を解決するため、アプリケーションプログラムとグラフィカルユーザインタフェースとの間にユーザインタフェース実現装置を設け、画面上に表示するボタンやリストボックスの位置、大きさ、文字列などを任意に配置可能にすると共に、文字列を翻訳して表示したり音声出力したりなどし、ユーザインタフェースを使い易くすることを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】図1を参照して課題を解決するための手段を説明する。図1において、アプリケーションプログラム1は、ここでは、画面上にボタンやリストボックスなどの部品を表示し、ユーザから選択されたものを取り込んだりなどして各種処理を行うものである。

【0012】ユーザインタフェース実現装置2は、アプリケーションプログラム1とグラフィカルユーザインタフェース5との間に設け、画面上に表示するボタンやリストボックスの位置、大きさ、文字列などを任意に配置したり、文字列を翻訳して表示したりなどするものである。

【0013】翻訳装置3は、部品の文字列を他の文字列に翻訳するものである。コンピュータ本体4は、CPU、メモリなどから構成され、プログラムに従い各種処理を行うものであって、ここでは、グラフィカルユーザインタフェース5およびオペレーティングシステム6などから構成されるものである。図示外の記録媒体から読み出したプログラムあるいはネットワークを介して転送を受けたプログラムを主記憶上にローディングして起動し、各種処理を行うようにしている。

【0014】グラフィカルユーザインタフェース5は、入出力装置7の画面上に表示したボタンやリストボックスなどの選択された選択操作（操作イベント）をユーザインタフェース実現装置2に通知したり、ユーザインタフェース実現装置2からのグラフィカルユーザインタフェース出力用情報を受け取って画面上に表示したりなどするものである。

【0015】オペレーティングシステム6は、全体を統括制御するものである。入出力装置7は、ボタンやリストボックスなどを表示する表示装置および表示装置上に表示された画面上のボタンやリストボックスをマウスカーソルなどで選択するための入力装置（マウスなど）から構成されるものである。

【0016】次に、動作を説明する。ユーザインタフェース実現装置2がユーザインタフェース定義から特別視すべき部品を抽出して画面上に配置した後、特別視すべき部品以外の部品を抽出して残余の部分に配置するようにしている。

【0017】また、ユーザインタフェース実現装置2がユーザインタフェース定義から特別視すべき部品を抽出して画面上に仮配置および特別視すべき部品以外の部品を抽出して残余の部分に仮配置した後、画面上に仮配置した部品について微調整して配置を決定するようにしている。

【0018】これらの際に、翻訳装置3が翻訳テーブルを参照して部品中に翻訳した文字列を表示するようにしている。また、ユーザインタフェース実現装置2がユーザインタフェース定義から特別視すべき部品を抽出して音声出力する順に配置し、配置された順に部品を音声出力および予め作成した選択メッセージを出力するようにしている。

【0019】この際に、翻訳テーブルを参照して翻訳した音声出力するようにしている。また、ユーザインタフェース実現装置2がユーザインタフェース定義からユーザインタフェース部品となる全ての部品を取り出して動作可能な組み合わせを生成し、組み合わせについて実行すると共にログを採取して検証するようにしている。

【0020】従って、アプリケーションプログラム1とグラフィカルユーザインタフェース5との間にユーザインタフェース実現装置2を設け、画面上に表示するボタンやリストボックスの部品の位置、大きさ、文字列など

を任意に配置すると共に文字列を翻訳して表示したり音声出力したりなどし、ユーザインタフェースを使い易くすることが可能となる。

【0021】

【発明の実施の形態】次に、図2から図8を用いて本発明の実施の形態および動作を順次詳細に説明する。

【0022】図2は、本発明の動作説明フローチャートを示す。これは、図1の構成の動作を説明するものである。図2において、S1は、アプリケーションプログラム1からユーザインタフェース定義11をユーザインタフェース実現装置2に送る。これは、アプリケーションプログラム1が後述する図3のユーザインタフェース定義11をユーザインタフェース実現装置2に送信する。

【0023】S2は、特別視すべきユーザインタフェース部品の検索を行う。S3は、特別視すべきユーザインタフェース部品の抽出を行う。これらS2、S3は、ユーザインタフェース実現装置2が、S1でアプリケーションプログラム1から送られてきた図3のユーザインタフェース定義11から、ユーザインタフェース部品を検索して抽出、例えば図3のユーザインタフェース定義11から特別視すべき部品として予め指定されたここでは、

```
・TRIGGERID="TR001" ATR="OK"  
・TRIGGERID="TR002" ATR="CANCEL"  
・TRIGGERID="TR003" ATR="HELP"
```

を取り出す。

【0024】S4は、特別視すべきユーザインタフェース部品の仮配置を行う。これは、例えばS3で取り出した3つの部品（属性ATRが「OK」、「CANCEL」、「HELP」の3つの部品）を図4の（a）に示すように、右上から順に仮配置する。尚、表示の文字列OK

キャンセル

ヘルプ

は、当該仮配置した後、後述するS6で翻訳したものである。

【0025】S5は、その他のユーザインタフェース部品の仮配置を行う。これは、S2、S3、S4で特別視すべきユーザインタフェース部品以外の部品の仮配置を行い、図4の（a）の画面上で残りの領域に図示の
リング
ミカン
イチゴ

を仮配置する。

【0026】S6は、翻訳エンジンによる翻訳を行う。これは、S4、S5で仮配置したユーザインタフェース部品に表示する文字列について、指定された後述する図

5の（a）の翻訳テーブル（日本語）12を参照して翻訳し、翻訳した後の文字列を配置する。

【0027】S7は、微調整を行う。これは、S4、S5で仮配置したユーザインタフェース部品の位置、サイズ、文字列などが最適となるように微調整を行う（画面上に部品の配置する領域に余裕があれば、部品の配置する領域を大きくして再配置したり、部品の配置する領域が足りなければ、部品の配置する領域を小さくして再配置したりなどの微調整を行う。

【0028】S8は、出力する。以上によって、ユーザインタフェース定義11をもとに自動的にユーザインタフェース部品を特別視すべきものを優先的に画面上に配置した後他のユーザインタフェース部品を自動配置して微調整を行い、最適な位置にユーザインタフェース部品を配置して表示することが可能となる。

【0029】図3は、本発明のユーザインタフェース定義例を示す。このユーザインタフェース定義11は、アプリケーションプログラム1が予め定義されたものを、ユーザインタフェース実現装置2に送信したものであって、当該ユーザインタフェース定義11をもとにユーザインタフェース実現装置2は自動的にユーザインタフェース部品を特別視すべき部品から順に自動配置して画面上に表示させることが可能となる。ここで、各用語の意味を以下に説明する。

【0030】・GROUP：数個の意味的なつながりを持つユーザインタフェース部品をひとまとまりにするものである。例えば1行目に記載のGROUP ID="ID0001"は、グループIDが「ID0001」である旨を表す。

【0031】・TRIGGER：ボタンなどのように、押すなどの操作をすることで、動作のきっかけを与えるユーザインタフェース部品である。例えば2行目に記載のTRIGGER ID="TR001" ATR="OK"は、TRIGGER部品のIDが「TR001」でその属性（ATR）が「OK」であることを表す。

【0032】・ATR：ユーザインタフェース部品などの個々の定義に付随する属性情報を表す。

・SELECT：リストボックスなどのように、複数項目の中から1部を選択させるユーザインタフェース部品である。

【0033】・INPUT：文字や数値などの情報を入力させるためのユーザインタフェース部品である。

・OPTION：SELECTやINPUTなどのユーザインタフェース部品の初期入力済み情報を指定するものである。

【0034】・ID：ユーザインタフェース部品を特定するIDである。

・RELID：関連するユーザインタフェース部品のIDである。

以下図3のユーザインタフェース定義11をもとに図4

の(a)のように配置するときの手順を具体的に説明する。

【0035】(1) 特別視すべきユーザインタフェース部品の検索：特別視すべきユーザインタフェース部品と属性情報(ATTR)の組み合わせを、ユーザインタフェース実現装置2に予め指定しておいた設定情報から取り出す。

【0036】(2) 特別視すべきユーザインタフェース部品の抽出：特別視すべき組み合わせの1つである、「TRIGGER」とその属性「OK」があるユーザインタフェース部品「TR001」と、「TRIGGER」とその属性「CANCEL」があるユーザインタフェース部品「TR002」と、「TRIGGER」とその属性「HELP」があるユーザインタフェース部品「TR003」とを図3のユーザインタフェース定義11中から見つける。

【0037】(3) 特別視すべきユーザインタフェース部品の仮配置：上記組み合わせを含むGROUP「ID001」を画面上の例えば右端に表示するように、仮の位置情報を生成する(図4の(a)のOK、キャンセル、ヘルプの位置情報を生成する)。

【0038】(4) その他のユーザインタフェース部品の仮配置：(2)、(3)で特別視すべき部品の検索および仮配置が終わったので、次に、他のユーザインタフェース部点をグループ単位にまとめて仮の位置情報を同様に生成する。この際、INPUTに付随するOPTIONに、RELID「SL001」があるため、INPUT部品「IN001」は、SELECT部品「SL001」の下に隣接させるように仮配置する。

【0039】(4) 微調整：画面全体の構成やオペレーティングシステムの種類などを見て、再度位置や大きさの微調整を行い、正式は位置情報を生成(決定)する。

(5) 以上によって生成したユーザインタフェース部品の位置情報をもとに、オペレーティングシステム6の機能などの通常の方法を用いて、図4の(a)のようにユーザインタフェース部品を表示する。

【0040】(6) ここで、(3)や(4)において、仮配置前の各ユーザインタフェース部品中の文字列を翻訳装置3によって翻訳(図5の(a)あるいは

(b)の翻訳テーブル12を用いて翻訳)することで、図4の(a)や図4の(b)のいずれも表示できる。

【0041】(7) また、上記仮配置する際に、予め指定したGROUP「ID001」を画面上の下端に仮配置して位置情報を生成することにより、同一のユーザインタフェース定義11をもとに図4の(c)に示すように、下端に特別視すべき部品(OK、キャンセル、ヘルプの文字を表示した部品)を表示することが可能となる。

【0042】図4は、本発明の部品の配置例を示す。図

4の(a)は、文字列を日本語で表示したユーザインタフェース部品の例を示す。これは、既述した図3のユーザインタフェース定義11をもとに、後述する図5の(a)の翻訳テーブル12を参照して表示した例を示す。この際、特別視すべき部品(OK、キャンセル、ヘルプの文字列の部品)を右上端から順に表示し、残りの部品を残余の部分に表示した例である。

【0043】図4の(b)は、文字列を英語で表示したユーザインタフェース部品の例を示す。これは、既述した図3のユーザインタフェース定義11をもとに、後述する図5の(b)の翻訳テーブル12を参照して表示した例を示す。この際、特別視すべき部品(OK、キャンセル、ヘルプの文字列の部品)を右上端から順に表示し、残りの部品を残余の部分に表示した例である。

【0044】図4の(c)は、文字列を日本語で表示したユーザインタフェース部品の例を示す。これは、既述した図3のユーザインタフェース定義11をもとに、後述する図5の(a)の翻訳テーブル12を参照して表示した例を示す。この際、特別視すべき部品(OK、キャンセル、ヘルプの文字列の部品)を下端の右から左方向に順に表示し、残りの部品を残余の部分に表示した例である。

【0045】図5は、本発明の翻訳テーブル例を示す。図5の(a)は、翻訳テーブル(日本語)例を示す。この翻訳テーブル(日本語)12に示すように予め設定することにより、図3のユーザインタフェース定義11から、既述した図4の(a)のユーザインタフェース部品中の文字列(OK、キャンセル、ヘルプなど)に自動的に翻訳されて表示される。例えば翻訳テーブル12中の属性(ATTR)が「CANCEL」で表示文字列が「キャンセル」は、図3のユーザインタフェース定義11中の

ATTR="CANCEL"

に適用し、当該「CANCEL」を「キャンセル」という文字列に翻訳して表示することを表す。

【0046】図5の(b)は、翻訳テーブル(英語)例を示す。この翻訳テーブル(英語)12に示すように予め設定することにより、図3のユーザインタフェース定義11から、既述した図4の(b)のユーザインタフェース部品中の文字列(OK、Cancel、Helpなど)に自動的に翻訳されて表示されたととなる。例えば翻訳テーブル12中の属性(ATTR)が「CANCEL」で表示文字列が「Cancel」は、図3のユーザインタフェース定義11中の

ATTR="CANCEL"

に適用し、当該「CANCEL」を「Cancel」という文字列に翻訳して表示することを表す。

【0047】以上のように、翻訳テーブル12の属性(ATTR)に対応づけて任意の表示文字列を登録するのみで、図3の1つのユーザインタフェース定義11から

任意の文字列に翻訳して部品中などの表示することが可能となる。

【0048】図6は、本発明の他のシステム構成図を示す。これは、既述した図3のユーザインタフェース定義11をもとに、既述した図4の(a)のユーザインタフェース部品を表示するのではなく、ユーザインタフェース実現装置2が音声によって入出力を行うようにしたものである。ここで、アプリケーションプログラム1、翻訳装置2、コンピュータ本体4、オペレーティングシステム6は、図1の同一番号のものと同一であるので説明を省略する。

【0049】図6において、ユーザインタフェース実現装置(音声入出力用)2は、ユーザインタフェース定義11をもとに、図4の(a)のユーザインタフェース部品を表示することなく、音声によって入出力を行うものである。

【0050】音声認識ライブラリ51は、ユーザが発生した音声認識したコードデータにするものである。音声出力ライブラリ52は、テキストデータ(コードデータなど)をもとに音声を発声するものである。

【0051】音声入出力装置71は、音声を発声したり、音声を電気信号に変換したりするものである。次に、既述した図3のユーザインタフェース定義11をもとに図4の(a)のユーザインタフェース部品の代わりに、音声出力するときに手順を具体的に説明する。

【0052】(1) 特別視すべきユーザインタフェース部品の検索：特別視すべきユーザインタフェース部品と属性情報(ATR)の組み合わせを、ユーザインタフェース実現装置2に予め指定しておいた設定情報から取り出す。

【0053】(2) 特別視すべきユーザインタフェース部品の抽出：特別視すべき部品である「SELECT」部品の「SL001」と、「INPUT」部品の「IN001」を図3のユーザインタフェース定義11から見つける。更に、特別視すべき組み合わせの1つである、「TRIGGER」とその属性「OK」があるユーザインタフェース部品「TR001」と、「TRIGGER」とその属性「CANCEL」があるユーザインタフェース部品「TR002」とをユーザインタフェース定義11から見つける。

【0054】(3) 特別視すべきユーザインタフェース部品の仮配置：「INPUT」には、付随するOPTIONにRELID「SL001」があるため、音声出力の順序としてまず「SL001」を出力し、次に、「IN001」を出力するように順序つける。また、「TR001」と「TR002」は、音声出力順序の最後にする。尚、その際、特別視すべきユーザインタフェース部品に表示される文字列は、属性と1対1に対応した図5の(a)あるいは(b)の翻訳テーブル12を参照して変換する。

【0055】(4) 翻訳：また、必要であれば、各ユーザインタフェース部品上の単語を、表示すべき言語に翻訳する。

(5) その他の部品は、図4のユーザインタフェース定義11ではないので省略する。

【0056】(6) 微調整：音声出力順序全体の構成を見て、必要であれば再度順序などの微調整を行い、正式に決定する。

(7) 以上によって生成した音声出力情報をもとに、音声出力ライブラリ52と音声認識ライブラリ51を用いて、例えば次のように動作させる。

【0057】音声出力例：

・コンピュータ：1 リング、2 ミカン、3 イチゴ、0 任意の文字列を指定、の中から1つを選択して下さい。

【0058】・利用者 : わかりません

・コンピュータ：この入力操作は、3つの選択肢の中から1つを選択して頂くものです。また、任意の文字列を直接指定することもできます。

【0059】・・・(該当するヘルプの内容が説明される)・・・

以上で説明を終わります。1 リング、2 ミカン、3 イチゴ、0 任意の文字列を指定、の中から1つを選択して下さい。

【0060】・利用者 : 1

・コンピュータ：1 リングでよろしいですね。はい又はいいえで選んで下さい。

【0061】・利用者 : はい

・・・・・・(以下同様に繰り返す)・・・・

以上によって、図3のユーザインタフェース定義11から音声発声の順番を決定して音声発声し、利用者からの音声回答を認識することが可能となる。

【0062】図7は、本発明の他のシステム構成図を示す。これは、アプリケーション1から通知されたユーザインタフェース定義11を受信したユーザインタフェース自動試験装置21がユーザインタフェース定義11からユーザインタフェース部品となる部品を全て抽出し、動作可能な組み合わせについて全て実行してその実行結果を採取して検証を行うものである。

【0063】図7において、ユーザインタフェース自動試験装置21は、アプリケーションプログラム1から通知されたユーザインタフェース定義11の中からユーザインタフェース部品となる部品を全て抽出し、全動作可能な組み合わせについて実行し、ログを採取して検証を行うものである。

【0064】試験状況出力装置22は、試験の状況を表示や印刷などするものである。試験状況記録装置23は、試験した結果を採取(ログを採取)するものである。

【0065】次に、図8を用いて図7の構成の動作を詳

細に説明する。図8の(a)は、フローチャートを示す。図8の(a)において、S11は、ユーザインタフェース部品となるものを取り出す。これは、例えば既述した図3のユーザインタフェース定義11中からユーザインタフェース部品となりうるものとして、TRIGGER部品、SELECT部品などを全てを取り出す。

【0066】S12は、取り出した部品の動作可能な組み合わせを順列組み合わせで実行する。これは、図8の(a)の組み合わせテーブル24に示すように、S11で取り出した部品、ここでは、TRIGGERとSELECT部品について、そのID(番号)の動作可能な組み合わせを順番に実行する。

【0067】S13は、ログを取って検証する。これは、S12で部品の全ての動作可能な組み合わせを順番に実行し、そのときの結果(正常/異常、その値などの結果)を採取し、検証を行う。

【0068】以上によって、ユーザインタフェース定義11をもとにユーザインタフェース部品を全て取り出し、これら取り出したユーザインタフェース部品の動作可能な組み合わせを組み合わせテーブル24に設定し、この設定した組み合わせについて順次実行してログ採取して検証することにより、自動的にユーザインタフェース定義11の正当性を試験することが可能となる。

【0069】図8の(b)は、組み合わせテーブル例を示す。これは、既述した図8の(a)のS12でユーザインタフェース定義11から取り出した全てのユーザインタフェース部品についてその動作可能な組み合わせを設定したものである。また、各組み合わせについてその実行結果のログおよび検証結果を設定して保存するようにしている。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、アプリケーションプログラムとグラフィカルユーザインタフェースとの間にユーザインタフェース実現装置を設け、画面上に表示するボタンやリストボックスの位置、大きさ、文字列などを任意に配置したり、翻訳テーブルを参照して任意の文字列で表示したり、音声出力したり

などする構成を採用しているため、アプリケーションプログラムの作成者がユーザインタフェース定義11を作成するのみで、ユーザインタフェース実現装置2が自動的に画面上にユーザインタフェース部品を配置して所定の文字列で表示し、ユーザとの間で入出力を行うことができる。また、画面上に表示する代わりに音声出力してその返答を自動認識し、ユーザとの間で入出力を行うことができる。また、ユーザインタフェース定義について自動的にユーザインタフェース部品を抽出して全動作可能な組み合わせについて実行してその試験ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシステム構成図である。

【図2】本発明の動作説明フローチャートである。

【図3】本発明のユーザインタフェース定義例である。

【図4】本発明の部品の配置例である。

【図5】本発明の翻訳テーブル例である。

【図6】本発明の他のシステム構成図である。

【図7】本発明の他のシステム構成図である。

【図8】本発明の試験説明図である。

【図9】従来技術の説明図である。

【符号の説明】

- 1：アプリケーションプログラム
- 11：ユーザインタフェース定義
- 12：翻訳テーブル
- 2：ユーザインタフェース実現装置
- 21：ユーザインタフェース自動試験装置
- 22：試験状況出力装置
- 23：試験状況記録装置
- 24：組み合わせテーブル
- 3：翻訳装置
- 4：コンピュータ本体
- 5：グラフィカルユーザインタフェース
- 51：音声認識ライブラリ
- 52：音声出力ライブラリ
- 6：オペレーティングシステム
- 7：入出力装置
- 71：音声入出力装置

【図3】

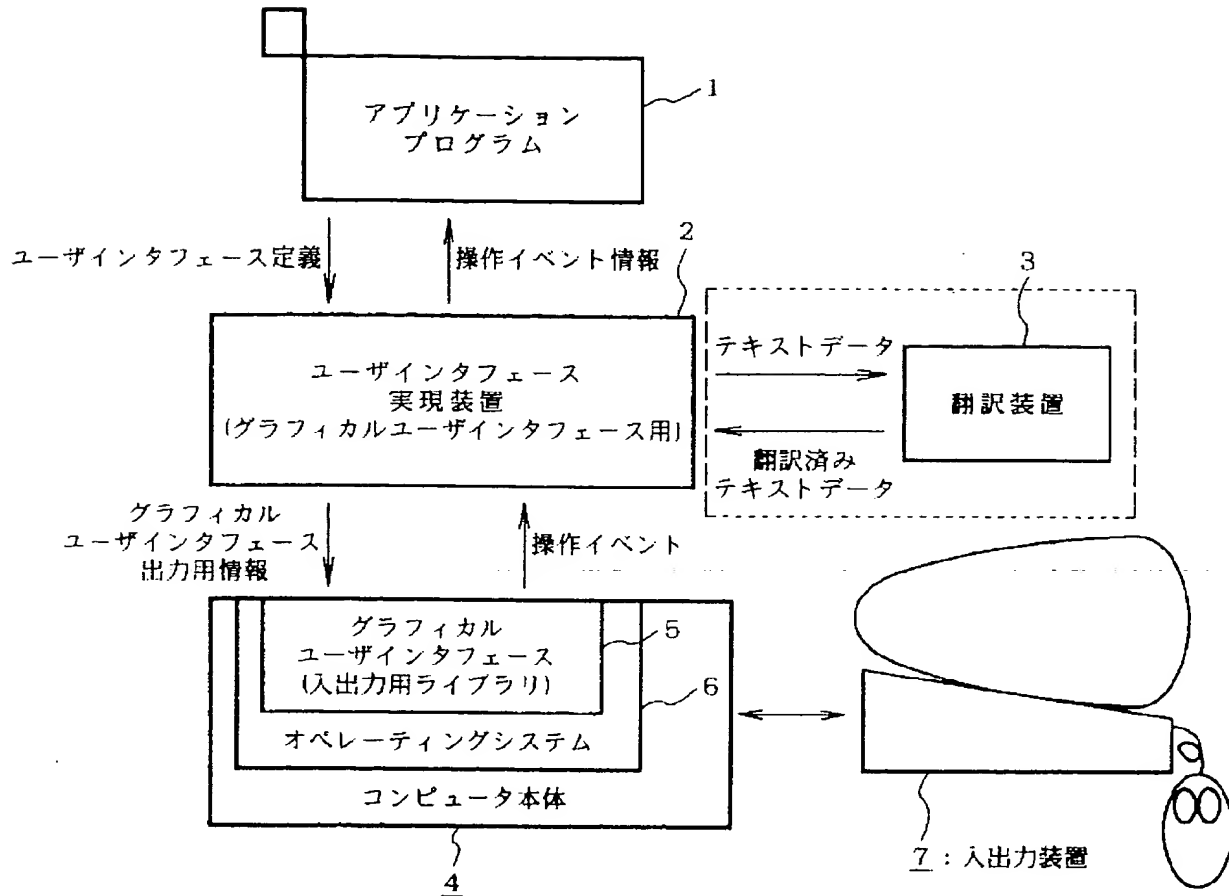
本発明のユーザインタフェース定義例

11

```
<GROUP ID="ID001">
  <TRIGGER ID="TR001" ATR="OK"/>
  <TRIGGER ID="TR002" ATR="CANCEL"/>
  <TRIGGER ID="TR003" ATR="HELP"/>
</GROUP>
<GROUP ID="ID002">
  <SELECT ID="SL001" ATR="n-1">
    <OPTION ID="OPT0"/>リング
    <OPTION ID="OPT1"/>ミカン
    <OPTION ID="OPT2" ATR="SELECTED"/>イチゴ
  </SELECT>
  <INPUT ID="IN001" ATR="TEXT">
    <OPTION RELID="SL001"/>
  </INPUT>
</GROUP>
```

【図1】

本発明のシステム構成図



【図5】

本発明の翻訳テーブル例

(a) 翻訳テーブル (日本語)

12

属性 (ATR)	表示文字列
OK	OK
CANCEL	キャンセル
HELP	ヘルプ

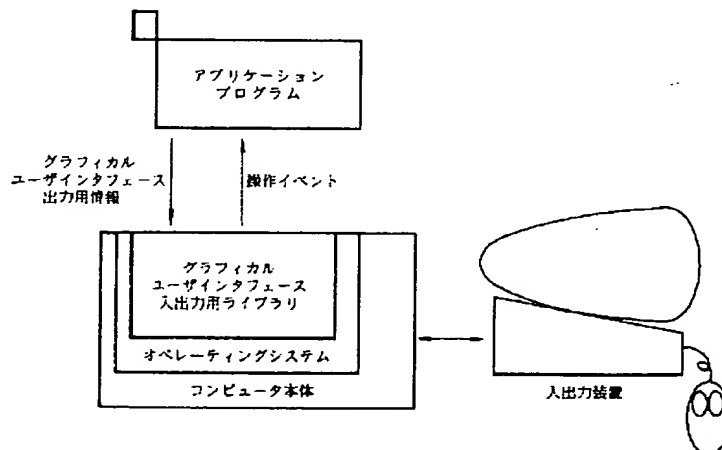
(b) 翻訳テーブル (英語)

12

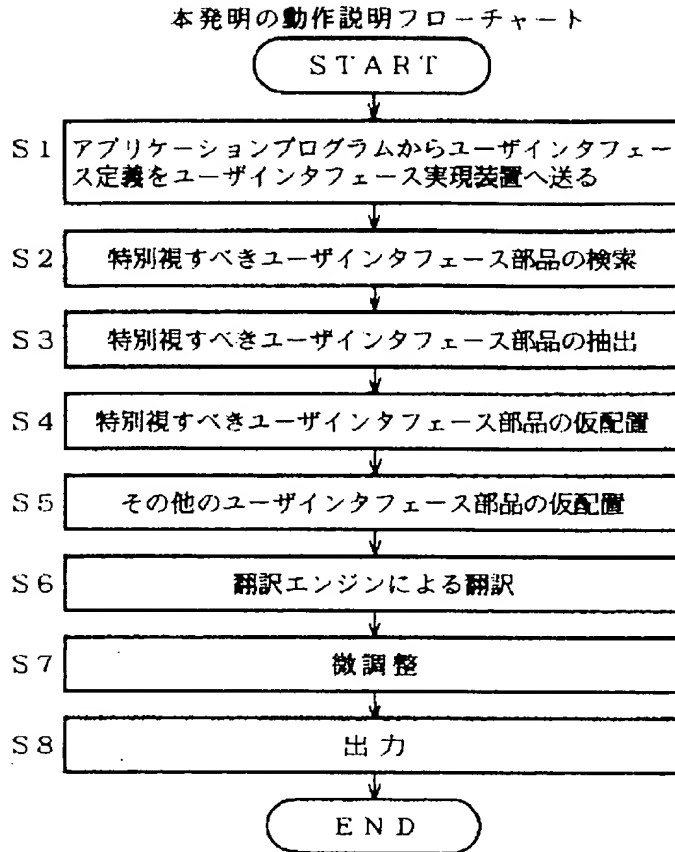
属性 (ATR)	表示文字列
OK	OK
CANCEL	Cancel
HELP	Help

【図9】

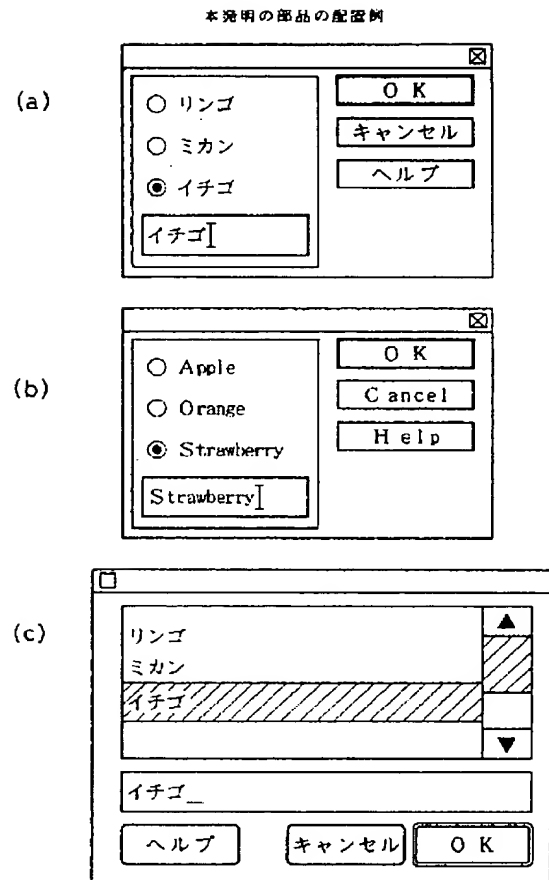
従来技術の説明図



【図2】

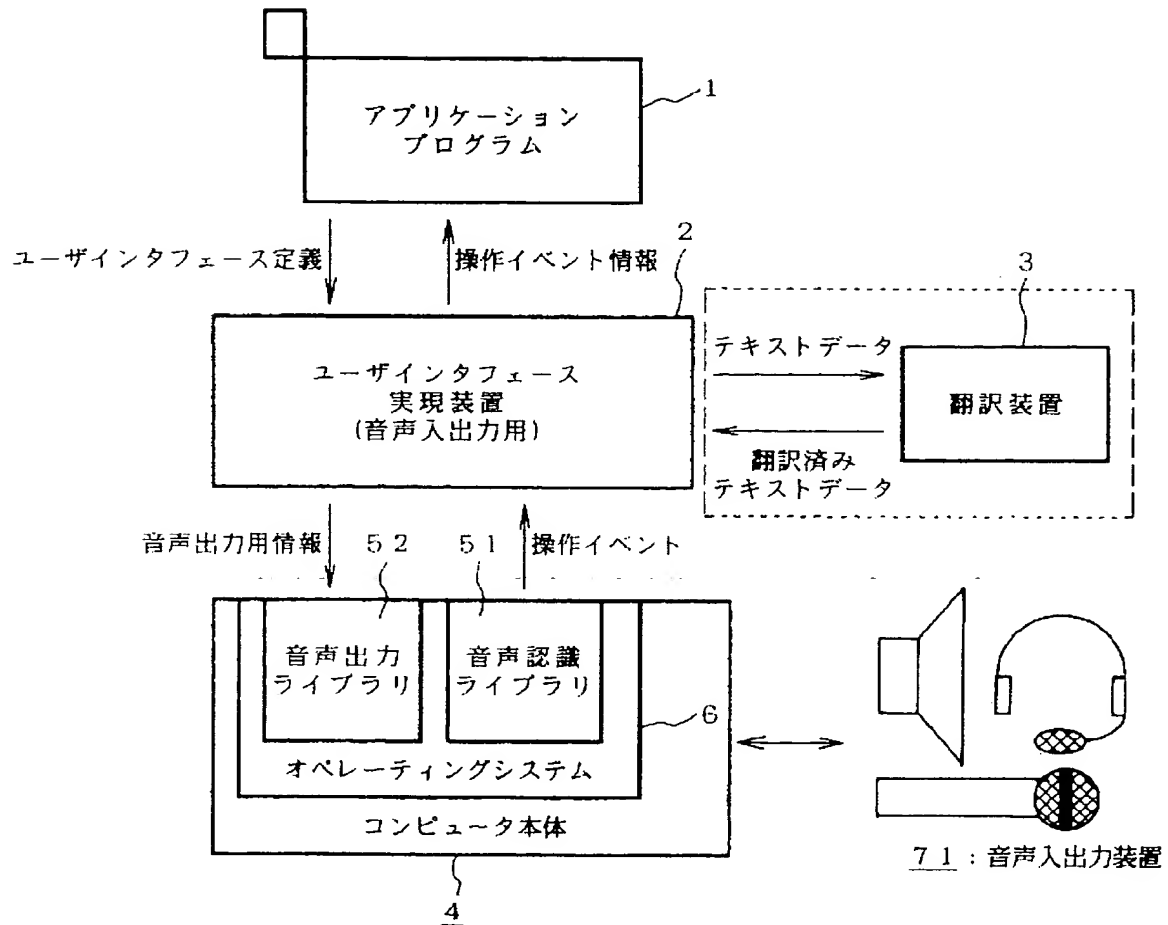


【図4】

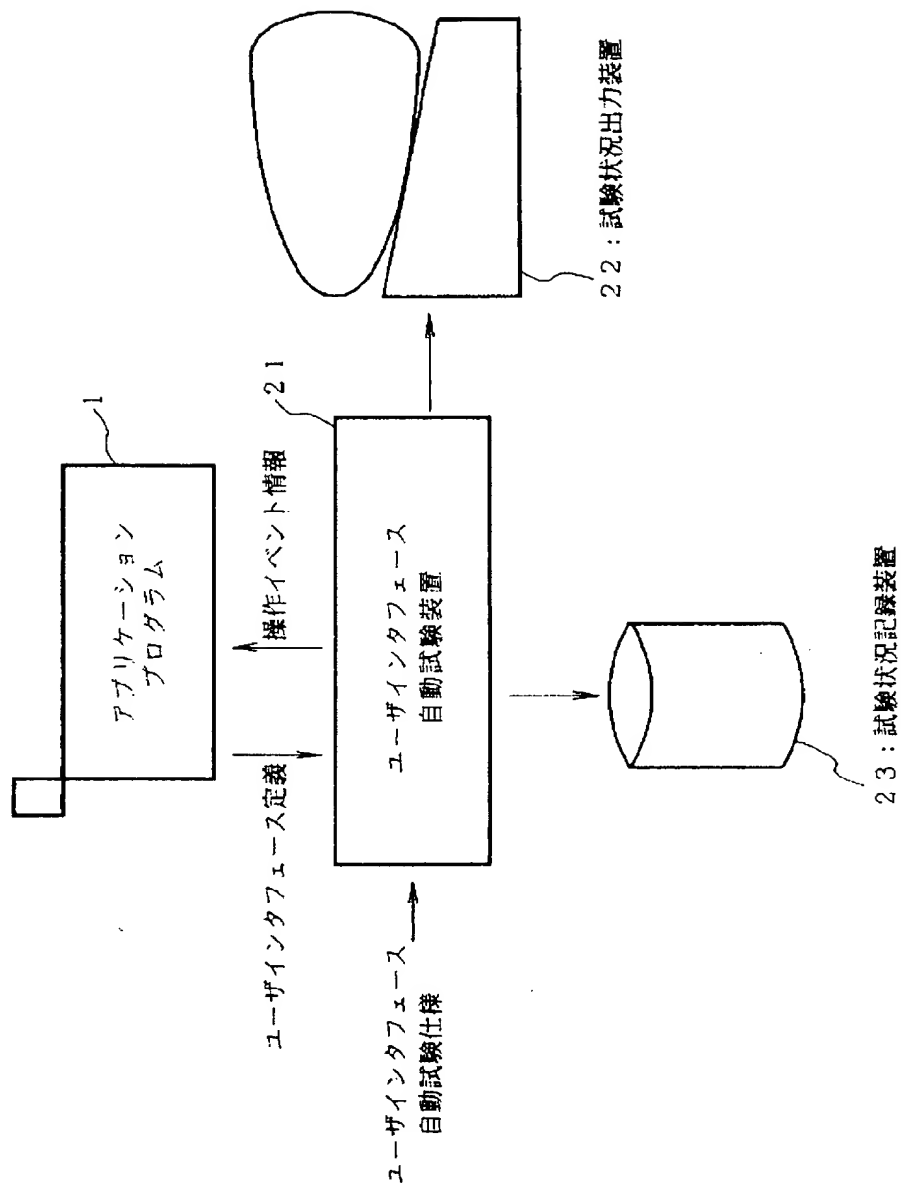


【図6】

本発明の他のシステム構成図



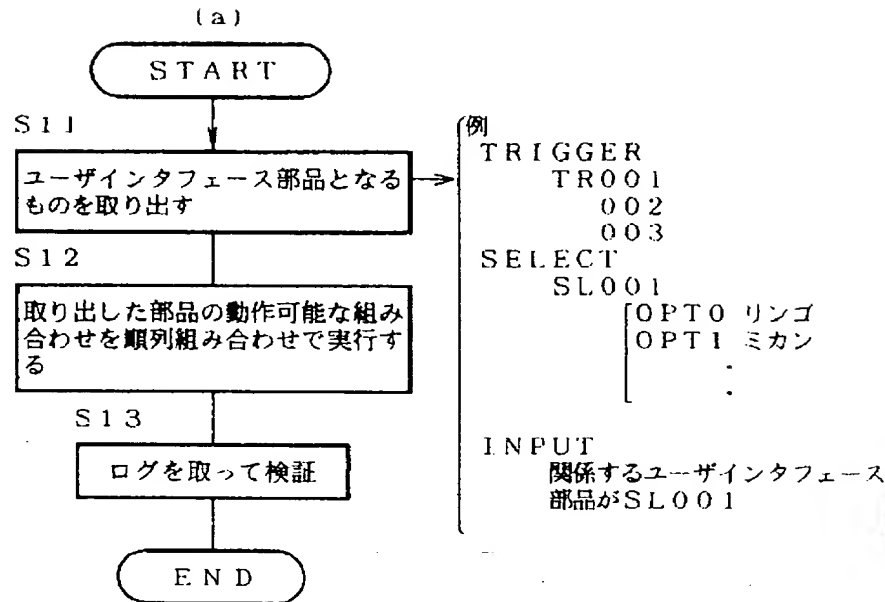
本発明の他のシステム構成図



【図7】

【図8】

本発明の試験説明図



(b) 組み合わせテーブル

24

TRIGGER	SELECT		ログ	検証結果
TR001	OPT0			
TR002	"			
TR003	"			
TR001	OPT1			